

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-034073

(43)Date of publication of application : 03.02.1989

(51)Int.Cl.

H04N 5/68
H01J 31/12

(21)Application number : 62-190713

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 30.07.1987

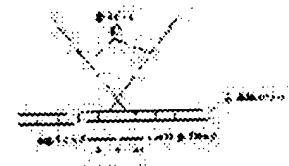
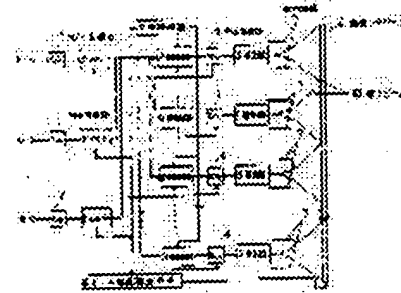
(72)Inventor : TSURUKI TAKAYUKI
KATAOKA TERUO

(54) IMAGE DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To cause joints of respective blocks to be unnoticeable, at the time of D/A-converting data accumulated in a memory and outputting them to an electron gun, by executing a prescribed operation to the data with an arithmetic circuit and softening the border of a luminance difference between the adjoining blocks.

CONSTITUTION: An arithmetic circuit 3 executes the prescribed operation to read data by a timing signal from a position detector 8 and outputs them to a D/A converter 4. Here, the arithmetic circuit 3 makes the data of a farthest edge in respective blocks of an image screen 6 into 1/2. An electron beam from a number (k) electron gun allocated to the number (k) block of the image screen 6 is scanned in right and left directions by one picture element more than the number of the picture elements of one blocks of the image screen to be originally scanned, the electron beam is overlapped and the same picture element on an image screen 7 is made to be emitted. Consequently, the emission on the image screen 7 by an electron beam 10 from the two electron guns is added and emitted. Thus, the joints between the blocks can be made unnoticeable.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-34073

⑤ Int.Cl.⁴H 04 N 5/68
H 01 J 31/12

識別記号

庁内整理番号

B-7245-5C
B-6722-5C

⑬ 公開 昭和64年(1989)2月3日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 画像表示装置

⑮ 特 願 昭62-190713

⑯ 出 願 昭62(1987)7月30日

⑰ 発 明 者 鶴 来 孝 之 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者 片 岡 暉 雄 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
⑳ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

画像表示装置

2. 特許請求の範囲

(1) 水平方向に複数のブロックに分割された画像スクリーンと、電子ビームを放出する前記スクリーンの分割数と同じ数の電子銃と、前記電子銃から放出される電子ビームを水平方向に偏向する偏向電極と、画像スクリーン上の電子ビームの位置を検出するビーム位置検出装置と、各原色の映像信号をA/D変換するA/D変換器と、前記A/D変換器からのデータを蓄えるメモリーと、前記ビーム位置検出装置からのタイミング信号により前記メモリーから前記分割された画像スクリーンのあるブロックkに対応するデータ列を読みだし、そのデータに対し、そのデータに対応する画像のブロックk内での位置に応じて所定の演算を行い、また、前記データ列の前後に、ブロックkに隣接するブロックのデータ列より生成したデータをそれぞれ付加し、D/A変換器を駆動するデータ

を作成する前記スクリーンの分割数と同じ数の演算回路と、前記メモリーからのデータに応じて演算回路を制御する制御回路と、演算回路からの信号をD/A変換し、前記ビーム位置検出装置からのタイミング信号により前記電子銃を駆動し電子ビームを放出させる前記スクリーンの分割数と同じ数のD/A変換器を備えた、前記複数の電子銃による複数の電子ビームが前記画像スクリーンの複数のブロックをそれぞれ発光させる画像表示装置。

(2) ビーム位置検出装置からのタイミング信号により、メモリーから前記分割された画像スクリーンのあるブロックkに対応するデータを読みだし、そのデータ列のうち、ブロックkの一番端に当たるデータを1/2に変換し、また、その1/2に変換したデータをブロックkに対応するデータ列の前後に付加する演算処理を行う前記画像スクリーンの分割数と同じ数の演算回路と、スクリーンの二つの隣接する2画素のデータを比較し、一致したときにのみ前記演算回路の演算動作を能動にす

る制御回路を備えた、前記複数の電子銃による複数の電子ビームが前記画像スクリーンの複数のブロックをそれぞれ発光させる特許請求の範囲第1項記載の画像表示装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はテレビジョン等の画像表示装置に関するものである。

従来の技術

第4図は、従来の画像表示装置のブロック図を示すものであり、1は入力される映像信号をA/D変換するA/D変換装置、2はA/D変換された映像信号を蓄えるメモリ、4はメモリに蓄えられたデータをD/A変換し、電子銃を駆動する信号を作り出すD/A変換装置、5は電子ビームを放出する電子銃、6は電子ビームにより発光する画像スクリーン、7は放出された電子ビームを偏向する偏向電極、8は偏向された電子ビームの画像スクリーン上での位置を検出するビーム位置検出装置である。

ブロック間で輝度の段差を生じてしまい、その結果各ブロックのつなぎ目を感じてしまうという問題を有していた。

本発明はかかる点に鑑み、画像スクリーン上での隣合うブロック間での輝度の差がめだたず、ブロックのつなぎ目を感じさせない画像表示装置を提供することを目的とする。

問題点を解決するための手段

本発明は、複数のブロックに分割された画像スクリーンと、電子ビームを放出する前記スクリーンの分割数と同じ数の電子銃と、前記電子ビームを偏向する偏向電極と、画像スクリーン上の電子ビームの位置を検出するビーム位置検出装置と、各原色に対し映像信号をA/D変換するA/D変換器と、前記A/D変換器からのデータを蓄えるメモリと、前記ビーム位置検出装置からのタイミング信号により前記メモリから画像スクリーンのあるブロックに対応するデータ列を読み出しそのデータに対し、そのデータに対応する画像スクリーンの画素の位置に応じて所定の演算を施し、

以上のように構成された従来の画像表示装置においては、映像信号はまずA/D変換器1でデジタル信号に変換され、メモリ2に蓄えられる。メモリ2に蓄えられたデータは、位置検出装置8により検出された電子ビームの画像スクリーン6上での位置に応じて読み出される。読み出されたデータは、D/A変換器4で再びアナログ信号に変換され前記位置検出装置8からのタイミング信号でタイミングを計り、電子銃5を駆動する。電子銃5は、D/A変換器4からの信号に応じて電子ビームを放出する。放出された電子ビームは、偏向電極7で偏向され画像スクリーン6上を走査し、画像スクリーン6上に画像を表示する。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら上記のような構成では、電子ビームを偏向させるための偏向電極の歪み等による電子ビームの偏向速度の、画像スクリーンの各ブロックにおけるばらつきや、各電子銃の特性の異なりなどによって、画像スクリーンのブロック毎にその輝度が異なり、第2図(b)に示すように各ブ

また、隣接するブロックに対応するデータを所定の方法で生成し、前記データ列に付加する前記スクリーンの分割数と同じ数の演算回路と、前記メモリからのデータに応じて演算回路を制御する制御回路と、演算回路からの信号をD/A変換し、前記ビーム位置検出装置からのタイミング信号により前記電子銃を駆動し電子ビームを放出させる前記スクリーンの分割数と同じ数のD/A変換器を備えた、前記複数の電子ビームが前記画像スクリーンの複数のブロックをそれぞれ発光させる画像表示装置である。

作用

本発明は前記した構成により、メモリに蓄えられたデータをD/A変換して電子銃に出力する際に、演算回路がそのデータに所定の演算を施して隣合うブロック間で輝度のムラが生じている場合にその輝度差の境目を和らげることにより各ブロック間での輝度ムラの目立たない、つまり各ブロックのつなぎ目のめだたない画像表示装置を実現できる。

実施例

第1図は本発明の1つの実施例に於ける画像表示装置のブロック図を示すものである。1は入力される映像信号をA/D変換するA/D変換装置、2はA/D変換された映像信号を蓄えるメモリー、3はメモリーからデータを読み出し所定の演算を施す演算回路、4はメモリーに蓄えられたデータをD/A変換し、電子銃を駆動する信号を作り出すD/A変換装置、5は電子ビームを放出する電子銃、6は電子ビームにより発光する画像スクリーン、7は放出された電子ビームを偏向する偏向電極、8は偏向された電子ビームの画像スクリーン上での位置を検出するビーム位置検出装置、9はメモリーから読み出されたデータにより演算回路を制御する制御回路、10は電子銃から放出された電子ビームである。第2図は本発明の同実施例における各種グラフである。(a)は各画像スクリーンブロックにおける入力映像信号と、その信号により各画像ブロックを発光させる系によるスクリーンの輝度との関係を表すグラフ、(b)は

以上のように構成された本実施例の画像表示装置について以下その動作を説明する。

映像信号は先ずA/D変換器1でディジタル信号に変換され、メモリー2に蓄えられる。メモリー2に蓄えられたデータは、位置検出装置8により検出された電子ビームの画像スクリーン6上での位置に応じて読み出される。演算回路3は位置検出装置8からのタイミング信号により、読み出されたデータに所定の演算を施しD/A変換器4に出力する。ここで演算回路により施される演算は第2図(c)および(c')に示すように各画像スクリーン6のブロックにおける一番端のデータを1/2にするとするものである。演算を施されたデータは、D/A変換器4で再びアナログ信号に変換され前記位置検出装置8からのタイミング信号でタイミングを計り、電子銃5を駆動する。電子銃5は、D/A変換器からの信号に応じて電子ビームを放出する。放出された電子ビームは、偏向電極7で水平方向に偏向され画像スクリーン7上を走査し、画像スクリーン6を発光させる。

従来の画像表示装置の各ブロックに同じ映像信号を表示させたときの画像スクリーン上の位置と輝度の関係を表すグラフ、(c)は演算回路から出力された信号により第n番のブロックを発光させる系が画像スクリーンを発光させたときの画像スクリーン上の位置とその輝度の関係を表すグラフ、(c')は第n+1番のものによる同図(c)と同じグラフ、(d)は本実施例における画像表示装置の各ブロックに同じ映像信号を表示させたときの画像スクリーン上の位置とその輝度の関係を表すグラフ、(e)は各ブロックに異なる映像信号を表示させたときの画像スクリーン上での位置とその輝度との関係を表すグラフ、(f)は各ブロックに異なる映像信号を表示させたときに本発明の制御回路がない場合の画像スクリーン上の位置とその輝度の関係を表すグラフである。第3図は本発明の同実施例における画像表示装置の画像スクリーンのあるブロックを拡大した模式図である。6は画像スクリーン、10は電子ビームである。

この時、画像スクリーン6のk番ブロックに割り当てられたk番電子銃からの電子ビームは、第3図に示すように本来走査すべき画像スクリーン6の一つのブロックの画素数よりも左右に一画素分だけ多く走査され、(k-1)および(k+1)番ブロックの一番端の画素も発光させる。この時演算回路からk番D/A変換器、つまり、k番電子銃に与えられるデータは、第2図(c)および(c')に示すようにk番ブロックの一番端のデータの1/2のデータである。この様に二つの電子銃からの電子ビームがオーバーラップして画像スクリーン7上の同じ画素を発光させることにより、二つの電子銃からの電子ビーム10による画像スクリーン7上の発光が足し合わされて、第2図(d)に示すように発光する。

人間の視覚の特性により、ある部分で輝度の差が生じている場合にその輝度差が急激に起こっているものほど感じやすく、同じ輝度差であっても連続的に起こっているほど感じにくいということが知られている。そこで、本実施例のような処理

を施し各ブロック間で生じてしまう輝度差を第2図(d)に示すように圧縮し、輝度の段差を1/2ずつの2回に分けることによりブロック間の輝度差を感じにくくさせ、その結果、ブロックのつなぎ目を感じにくくさせることができる。

また、第2図(e)に示すように各ブロック間で表示させる画像の輝度が大きく異なっている場合、前記演算をそのまま施していたのでは同図(f)に示すように画像のエッジが甘くなってしまう。これを防ぐために制御回路9は、メモリーからの映像信号により輝度情報を検知し、各ブロック間のつなぎ目で輝度が異なっているようなときには前記のような演算を施さないように演算回路3を制御し、k番電子銃にはk番ブロックのみを発光させるようにする。

以上のように本実施例によれば、隣接するブロックの境界に位置する画素のデータのみを操作することにより、演算回路の演算はディジタル系の演算においては比較的容易に行うことができる1/2にするという演算のみ、また、演算回路を制御

する制御回路も二つのデータの比較のみという非常に簡単な構成で、隣接ブロック間で生じてしまう輝度の境目を和らげることができ、ブロックのつなぎ目を感じさせない画像表示装置を非常に容易に実現できる。

なお、本実施例においてあるブロックの電子銃が隣接する画像スクリーンのブロックを発光させるときのデータを、そのブロックの一番端のデータを用いて生成するようにしているが、隣接するブロックの画素に対応するメモリー内のデータを用いても良く、また、二つの電子銃からの電子ビームがオーバーラップして受け持つ画像スクリーン上の画素数を1としたが、この数を増やし、各ブロック内の輝度、および、付加するデータを滑らかに変化させることにより、より滑らかに二つのブロック間の輝度を変化させるようにする構成にしても良いのは明かである。

発明の効果

以上説明したように、本発明によれば、複数のブロックにおいて輝度ムラが生じたとしてもブロッ

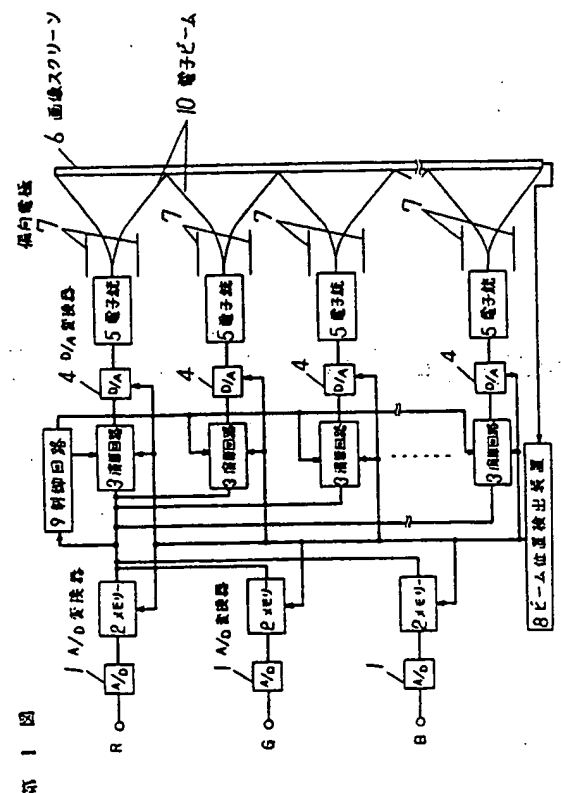
ク間のつなぎ目が目立たない画像スクリーンを複数のブロックに分けた画像表示装置が容易に実現できる。また、D/A変換器に送るディジタルのデータに対して操作を行うので高精度の装置が容易に実現できその実用的効果は非常に大きい。

4. 図面の簡単な説明

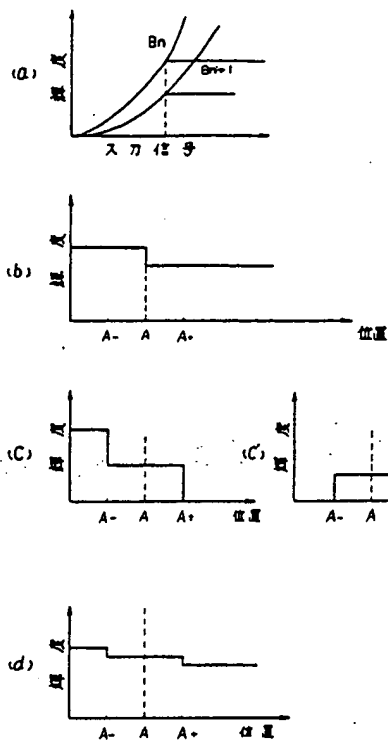
第1図は、本発明の一実施例における画像表示装置のブロック図、第2図は同装置説明のための特性図、第3図は同装置の画像スクリーンの一部の拡大図、第4図は従来の画像表示装置のブロック図である。

1…A/D変換器、2…メモリー、3…演算回路
4…D/A変換器、5…電子銃、6…画像スクリーン、7…偏向電極、8…ビーム位置検出装置
9…制御回路、10…電子ビーム

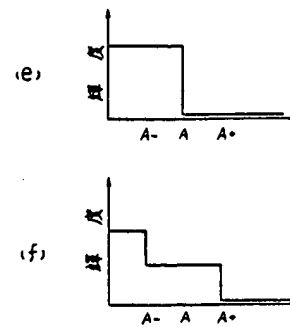
代理人の氏名 井理士 中尾敏男 ほか1名



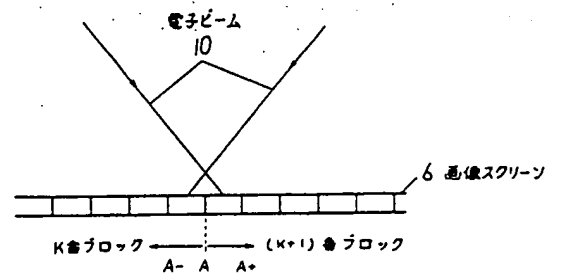
第 2 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

